伊藤　洋*：シダの胞子における四面体から両面体への移行

Hirosi ITO*: Transition from trilete form to monolete one in fern spores

シダ類の胞子の形は四面体のものと両面体のものとに大別できる。前者には三つ又のYの字状のすじがあり，後者には1本の一の字状のすじがあるので，でき上がった胞子がふくらんでほとんど球形になったような場合でも，すじの様子を見ればどちらの形のものであるかがすぐわかる。シダ類では種により，さらに属によって，二つの型のうちのどちらの胞子をもっているかがきまっている。また科によってもきまっていることが多い。そして一般に四面体の胞子は原始的だと思われている群に多く，両面体の方は進んだ群だと考えられているなかまに多い。

ところがオオバノイノモトソウ *Pteris cretica* など二三のシダでは，四面体のものに混じって両面体のものが出ることがあり，その上まれにはその中間型に当たる入の字やトの字状のすじをもった胞子の現われることもある。百瀬静男氏はこのことについて「不安定な四面体から安定な両面体に漸次移行する傾向があり，その逆はない」と述べている（本誌 17: 669, 1941）。ばらばらになった胞子を並べてみると確かにこのようなことがいえるし，また空論的には，たとえば，Yの字状の軸が一方に延び，途中の段階を経て一の字状に変わっていく，と簡単に考えることもできる。しかし分裂のし方が違い，胞子の形も四分子の時の重なり方もまるで違う両方の形が，中間型の時どんな形でどんな重なり方をしているかを実際に追跡してみると，頭の中で想像してみたような単純なものではない。そのせいか花粉の場合その立体形や孔の位置などを理論的に考えた論文があるのに比べ，シダの胞子についてそのようなことを論じたものがほとんどないようである。私はおもちゃのゴム粘土をこねまわしてこの問題を考察してみた。

最初に，ここでは特別変形したような異常な形のものは問題外とし，四分子が大体球形を呈する普通の場合に限ることとする。そうすると四分子の中の1〜3個の胞子が他の胞子と違った形をしていることはまず考えられない。次に稜線がいつも球の中心を通っており，4個の胞子が光学的に同じ形であると仮定する。このことは経験上，同じような形の胞子が4個ずつ顕微鏡下に現われることからも考えられることである。私はこのような条件のもとで可能な形を探した。その結果，等角のYの字すじの四面

---

* 東京教育大学理学部植物学教室.　Botanical Institute, Faculty of Science, Tokyo University of Education.

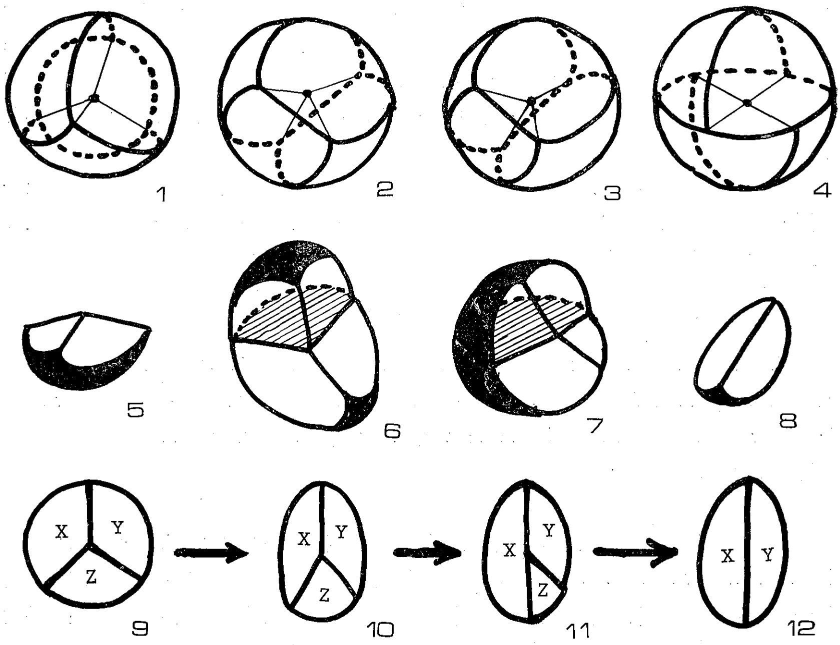

図 1-12. 説明は本文中.

体から，角度の違う入の字や一方が直線になったトの字すじを経て，一の字すじの両面体に変わっていく系列を得ることができた。詳しいことは図によってご了解願いたい。なお図はいずれも説明用の模式図で多少実物の感じとは違っている。

図の 1 はYの字すじの四面体の四分子の重なり工合を示したもので，稜線は線の太さを変えてある。5 は同じく四面体の 1 個の胞子を斜めから見たもの。2 は入の字すじ，3 はトの字すじの四分子の重なり方，6 と 7 はそれぞれ 2 個の隣どうし並んだ胞子をスケッチしたものである。4 は一の字すじの両面体の四分子，8 はその 1 個の胞子を斜めから見たものである。9〜12 はそれぞれ上の列の胞子の極面観で，特有のすじが見えている。いま見えている面に X，Y，Z の名を付けると，9 では X＝Y＝Z であり，10 と 11 の中間型では X＞Y＞Z となり，12 では Z が極端に小さくなって Z＝0 となり，この場合は X＝Y となる。このようにして矢印のような移行が成り立つわけであるが，9→10，10→11，11→12 はいずれもどんな小さい量の変化でも成立するから，あらゆる段階の中間型が可能である。すなわち極めて自然的に四面体→両面体という移行ができるわけである。

付録として二つの事がらがわかった。一つは中間型の場合，隣りどうしの胞子の接

する面は必ず X と X，Y と Y，Z と Z であること。もう一つは両面体の四分子は普通はスイカの四つ割りのような割れ方であるのに，図 4 のように北半球と南半球の割れ方が直角になった割れ方が考えられることである。私も実際にこのような割れ方の例は知っているが，これと普通のスイカ四つ割りとの関係をどう考えるかがまだつかめない。

最後に読者の中で，両型混在，中間型，両半球直角の四つ割りなどのあざやかな場面を撮影したかたがおられたら見せていただきたい。また本誌上で発表していただけたらなお結構だと思うしだいである。

Summary

A probable case of the transition from trilete (tetrahedral) spores to monolete (bilateral) ones through some intermediate forms is demonstrated. In figures, 1–4: tetrads, 5 and 8: a spore respectively, 6 and 7: two spores adjoining each other.

□沼田 真・浅野貞夫：**日本植物生態図鑑 1 合弁類 1.** NUMATA, M. & S. ASANO: Biological flora of Japan vol. 1. 164頁（図版82を含む），ほかに総論20頁の別冊あり，4,500円（1969）. 築地書館（東京）。沼田氏は生態学の立場から繁殖の手段としての地下器官の形態と行動に種々の型があることに注意して類型化を試みられた。それに植物画をよくする浅野氏が意気投合して世に出た図譜である。従って代表的な生活型を示す植物を主に関東地方で求めてこれを図に描いたもので，全5冊の大部になるとはいっても，欧文表題の Flora の名は少々はずれている。しかし全形の細かい点まで描かれた図はもとより，特に地下部の分枝と新条発出の状態とはよく描けており，また新らしい知見も多い。各頁の図版の反対側に著者の見解による地下器官，生育型，休眠型などを総論編で解説した記号で示し，群落や群度，種子の重量なども添え，これらはみな英文も併記しているが従来一般の図鑑でみる類の記載は省略してある。第1巻はキク科が大部分で少数のキキョウ科とオミナエシ科を含むが，なお合弁1冊，離弁2冊，単子葉と裸子で1冊を出し5冊でまとまる計画という。企画のねらいとでき上った図と記述はたしかに新らしく，また貴重で色々と役立つと思われる。二三希望をのべさせてもらうなら，生態をうたっている点から図版の順序を学名の ABC よりは生活型でまとめて並べた方が主張もはっきりするし使い易かろう。細かいことだが，挿入の写真は生態を示して中々よいが，テバコモミジガサのそれはモミジガサの写真である。地下茎には新旧の区別を附記してほしい。ラン科の辺になったらまことにまぎらわしくなるからである。さて第1巻には樹木がほとんどないが，2巻以後樹木の図をどうとりしきるか，まことに期待を以て出現をまつものである。（前川文夫）